

## 日本産ラン科植物の染色体数（第4報）

六 浦 修\*・中 平 良 一\*

Chromosome numbers of the family Orchidaceae in Japan (I)

OSAMU MUTSUURA\* and RYOICHI NAKAHIRA\*

### I 著 言

著者等はさきに日本産ラン科植物中、32属68種及び5亜種の、体細胞染色体に関する報告を行なった（1958, '59, '60）。その後7属にわたる5種、1亜種及び1品種計7種について、新たに体細胞染色体数を決定し、1属1種について体細胞染色体数を再検討したので、その結果を考察を加えて報告する。

観察に供した植物は Table 1 に示すものである。これらの植物はすべて野生していたものである。観察材料としては、生育中の根端部又は芽茎部を用いた。プレパラートの作製には、前報告のものと同様に著者等(1956)のおしつぶし法を適用し、染色は acetic-lacmoid 及び acetic-orcein で行なった。染色体の形態の観察は分裂中期像により行ない、大きさの測定にはマイクロメーターによる測定と、顕微鏡写真による測定とを併用した。

### II 観察結果及び考察

本実験において算定した8属にわたる6種、1亜種及び1品種計8種の染色体数を Table 1 に示す。またこれらの種について、これまでに報告を見たものの染色体数も同表に示す。Table 1 に示した如く、7属にわたる5種、1品種及び1亜種の染色体数は、ここに新たに決定

されたものであり、1属1種は従来の報告と一致する。次に各属について述べる。

(1) *Listera* 属 *L. nipponica* は観察の結果  $2n=38$  を算定した。本属についてはさきに *L. sikokiana*  $2n=38$  (1958) を報じたが、両種の染色体数は一致する。*Listera* 属は大井(1953)によれば約28種、本邦のものは5種が記載されている。染色体数についてはさきに報じたもの他に、欧州、シベリア、北米及び本邦に産する *L. cordata*  $2n=42$  (HARDING, 1936),  $2n=38$  (SOKOLOVSKAJA & STRELKOVA, 1940),  $2n=36\sim38$  (LÖVE & LÖVE, 1956) 及び *L. ovata*  $n=16$  (GUIGNARD, 1881, '86),  $n=16$  (ROSENBERG, 1905),  $n=16\sim17$  (MÜLLER, 1912),  $n=16, 17, 18, 2n=32, 34, 36$  (TUSCHNJKOVA, 1929),  $n=17$  (STÄNER, 1929),  $n=17$  (HOFFMANN, 1929),  $n=17, 18, 2n=34, 35$  (RICHARDSON, 1933),  $2n=42$  (HARDING, in DUNCAN, 1959),  $2n=34, 34 + \text{fragment}$  (MAC MAHON, 1936),  $n=17$  (BARBER, 1942),  $n=17, 18, 2n=34, 36$  (HAGERUP, 1947),  $2n=34, 36, 38$  (NYGREN, in LÖVE & LÖVE, 1948) 及び  $2n=34\sim40$  (LÖVE & LÖVE, 1959) の報告がある。基本染色体数については  $x=17\sim21$  (DUNCAN, 1959) と報ぜられている。染色体の大きさは、著者等の観

Table 1 Chromosome numbers of the family Orchidaceae

species	2n-number	
	present report	previous report
<i>Listera nipponica</i> MAKINO (ミヤマフタバラン)	38	
<i>Goodyera hachijoensis</i> YATABE var. <i>leuconeura</i> (F. MAEKAWA) OHWI (シライトシュスラン)	28	
<i>Calypso bulbosa</i> (LINN.) REICHB. fil. (ホテイラン)	28	32 HUMPHREY (1932) 28 HAGERUP (1944)
<i>Oberonia japonica</i> MAKINO forma <i>major</i> MAKINO (オオバノヨウラクラン)	30	
<i>Tipularia japonica</i> MATSUM. (ヒトツボクロ)	38	
<i>Liparis formosana</i> REICHB. fil. (イウコクラン)	36	
<i>Phajus Tankervilleae</i> BLUME (カクラン)	42	
<i>Bulbophyllum Makinoanum</i> (SCHLTR.) MASAM. (シコウラン)	40	

\* 京都府立大学生物学教室 (Biological Laboratory, Kyoto Prefectural University, Kyoto, Japan)

Table 2 Distribution of number of species with different somatic chromosome number

2n-number	18	20	24	28	30	32	34	36	38	40	42	44	48	60	64
number of species and varieties	1	4	2	5	8	2	2	1	7	27	17	1	2	1	1

察によれば *L. sikokiana* は最大染色体の長さは約 $9.0\mu$ 、最小染色体は約 $2.7\mu$ 、*L. nipponica* では、最大のもので約 $10.1\mu$  最小のものは約 $1.5\mu$ 、で最大染色体と最小染色体との大きさの差は大きく、全染色体中では大形のもが目立つが、小形のもの数が多いので染色体数の算定はやや困難である。しかし *L. cordata* 及び *L. ovata* において前述のように $2n=38$ の報告があり、著者等の観察による2種は共に $2n=38$ であつたことより、*L. cordata* 及び *L. ovata* の2種も $2n=38$ で、属の基本染色体数は $x=19$ ではないかと推定される (Fig. 1,1, Plate 1,1.)

(2) *Goodyera* 属 *G. hachijoensis* var. *leuconaura* は $2n=28$ を算定した。この染色体数は *G. hachijoensis*  $2n=28$  (MIDUNO, 1939) の報告と一致する。本属の6種の染色体数はさきに報じたが(著者等, 1958,'59,'60), それらは $2n=28$ のもが2種,  $2n=30$ のもが3種と,  $2n=56$ のもが1種あつた。本種の染色体は比較的小さく、最大染色体は長さが約 $2.8\mu$ 、最小染色体は約 $1.4\mu$ 、さきに報じた6種に比し、最大染色体は中位、最小染色体は少しく大きい値を有している (Fig. 1,2, Plate 1,2.)

(3) *Calypso* 属 *C. bulbosa* は芽茎を材料として観察し $2n=28$ を算定した。本種については $2n=32$  (HUMPHREY, 1932) 及び $2n=28$  (HAGERUP, 1944) の報告があり、著者等の報告は後者の報告と一致する。本種の染色体は、最大のもは長さが約 $5.9\mu$ 、最小のものは約 $3.0\mu$ である (Fig. 1,3, Plate 2,3.)

(4) *Oberonia* 属 *O. japonica* は、その根端を材料として観察を行なつて来たが、染色体が小形なので未だ正確な算定ができていない。しかし *O. japonica* forma *major* は $2n=30$ を算定した。本種は *O. japonica* に比し、葉は大形で染色体もやや大きい。本種の最大染色体は長さが約 $2.2\mu$ 、最小のものは約 $1.1\mu$ である。本属については、これまで染色体数の報告がなく、属の基本染色体数も不明であるが、観察の範囲では *O. japonica* の染色体数も本種とほぼ同様ではないかと思われる (Fig. 1,4, Plate 1,4.)

(5) *Tipularia* 属 *T. japonica* は芽茎を材料として $2n=38$ を算定した。最大染色体は長さが約 $2.4\mu$ 、最小染色体は約 $1.1\mu$ である。本属は大井(1953)によれば、北米、ヒマラヤ及び東亜に約4種あり、本邦に産するものとして本種が記載されている。しかしほかに染色体数の報告さ

れたものはなく、属の基本染色体数は明らかではない (Fig. 1,5, Plate 1,5.)

(6) *Liparis* 属 *L. formosana* は $2n=36$ を算定した、最大染色体は長さ約 $3.4\mu$ 、最小染色体は約 $1.2\mu$ である。本属の染色体はさきに5種を報じた(著者等, 1958,'60)。それらは $2n=42$ の *L. plicata*, *L. nervosa*,  $2n=30$  の *L. Kumokiri*, *L. Krameri* 及び *L. Makinoana* である。しかし *L. formosana* の染色体数はこれらの種のものとは一致せず、染色体数を異にする両系統の基本染色体数と推定される $x=15$ 及び $x=21$ の合計数である36を有している。最大染色体は $2n=30$ の系統の3種のものと同様な大きさで、最小染色体は、植物形態が本種とよく類似する $2n=42$ 系統の *L. nervosa* の小型のものと同様な大きさである。本属の染色体数については、前記以外に本邦には産しない *L. loeselii*  $2n=32$  (HAGERUP 1941) の報告があるのみで、 $2n=36$ の種の報告はない。(Fig. 1,6, Plate 1,6.)

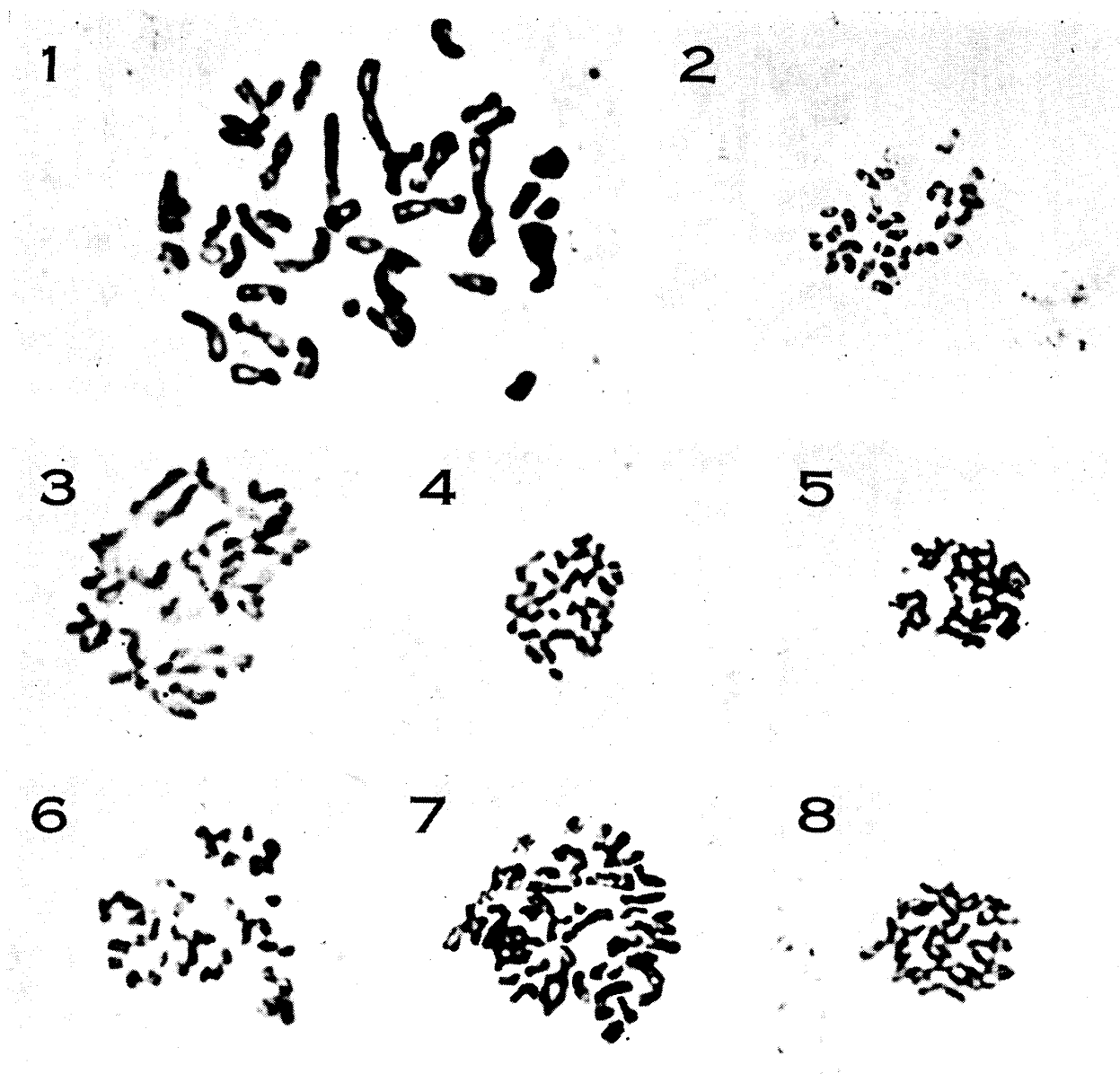
(7) *Phajus* 属 *P. Tankervilleae* は $2n=42$ を算定した。最大染色体の長さは約 $6.5\mu$ 、最小染色体は約 $1.6\mu$ である。染色体数はさきに報じた *P. minor*  $2n=42$  (著者等, 1958) と一致する。しかし、最大染色体は *P. Tankervilleae* の方がやや大きい。本属については、本邦には産しない *P. elatus*  $2n=42$  (SETTERFIELD, from DANKAN, 1959) が報告されている (Fig. 1,7, Plate 1,7.)

(8) *Bulbophyllum* 属 *B. Makinoanum* は $2n=40$ を算定した。最大染色体は長さ約 $3.0\mu$ 、最小染色体は約 $1.2\mu$ である。本属はさきに *B. Drymogrosum*  $2n=40$  (1960) 及び *B. japonica*  $2n=40$  (1960) の2種を報じたが、染色体の大きさはこれらの種と類似している。染色体数については、本邦には産しない $2n=40$ の2種の報告があり、属の基本染色体数は $x=20$ が推定される (Fig. 1,8, Plate 1,8.)

以上報告した。  $2n=28$ の2種,  $2n=30$ 及び $2n=36$ の各の各1種,  $2n=38$ の2種及び $2n=40$ と $2n=42$ の各1種と、さきに報じたものを併せると、著者が等が染色体数を算定又は再検討した種は、35属にわたる74種、6亜種及び1品種である。これらのものの染色体数別の分布数を表示すればTable 2の如くである。

尚、本研究にあたり、材料の提供をされた京都府立大学伊藤五彦講師及び岸洋一氏に対し厚く謝意を表する。

Plate 1



Explanation of Plate

Plate 1 Photomicrographs of somatic chromosomes (ca.  $\times 1500$ ).

Plate 1, 1 : *Listera nipponica* ( $2n=38$ ), 2 : *Goodyera hachijoensis* var. *leuconeura* ( $2n=38$ ), 3 : *Calyso bulbosa* ( $2n=28$ ), 4 : *Oberonia japonica* forma *major* ( $2n=30$ ), 5 : *Tipularia japonica* ( $2n=38$ ), 6 : *Liparia formosana* ( $2n=36$ ), 7 : *Phajus Tankervilliae* ( $2n=42$ ), 8 : *Bulbophyllum Makinoanum* ( $2n=40$ ).

文 献

- |  |   |
|--|---|
| <p>1) 村越三千男, 内外植物原色大図鑑, 9, 35(1934).<br/>                 2) 村越三千男, 原色図鑑植物大辞典, 295(1938).<br/>                 3) 牧野富太郎, 日本植物図鑑, 679(1940).<br/>                 4) 大井次三郎, 日本植物誌, 337(1953).<br/>                 5) C. D. Darlington and A. P. Wylie, <i>Chromosome Atlas of Flowering Plants</i>, 403(1955).<br/>                 6) 牧野富太郎, 日本植物図鑑増補, 1222(1956).<br/>                 7) O. Mutsuura and R. Nakahira, <i>Sci. Rep. Saikyo</i></p> | <p><i>Univ., Nat. Sci. &amp; Liv. Sci.</i>, 2, 3, A. 187(1956).<br/>                 8) O. Mutsuura and R. Nakahira, <i>Sci. Rep. Saikyo Univ., Nat. Sci. &amp; Liv. Sci.</i>, 2, 5, A. 283(1958).<br/>                 9) O. Mutsuura and R. Nakahira, <i>Sci. Rep. Saikyo Univ., Nat. Sci. &amp; Liv. Sci.</i>, 3, 1, A. 27(1959).<br/>                 10) C. L. Withner, <i>The Orchids</i>, 529(1959).<br/>                 11) O. Mutsuura, <i>Jap. Orchid Soc. Bull.</i> 5, 2, 5(1959).<br/>                 12) O. Mutsuura and R. Nakahira, <i>Sci. Rep. Kyoto Pref. Univ., Nat. Sci. &amp; Liv. Sci.</i>, 3, 2, 11(1960).</p> |
|--|---|

Fig. 1



Explanation of Figure

Fig. 1 Somatic metaphases (ca.  $\times 1400$ ).

Fig 1, 1 : *Listera nipponica* ( $2n=38$ ), 2 : *Goodyera hachijoensis* var. *leuconeura* ( $2n=28$ ), 3 : *Calypso bulbosa* ( $2n=28$ ), 4 : *Oberonia japonica* forma *major* ( $2n=30$ ), 5 : *Tipularia japonica* ( $2n=38$ ), 6 : *Liparis formosana* ( $2n=36$ ), 7 : *Phajus Tankervilleae* ( $2n=42$ ), 8 : *Bulbophyllum Makinoanum* ( $2n=40$ ).

### Summary

Chromosome counts are made for 6 species, one forma and one variety in 8 genera of the family Orchidaceae in Japan. Preparations were made from root tips or buds by the modified squash method (Mitsuura & Nakahira, 1956).

Chromosome numbers of *Listera nipponica*, *Goodyera hachijoensis* var. *leuconeura*, *Oberonia Japonica* forma *major*, *Tipularia japonica*, *Liparis formosana*, *Phajus Tankervilleae* and *Bulbophyllum Makinoanum* are reported for the first time, and the number of *Calypso bulbosa* is reconfirmed (Table 1).